orbeco
HELLIGE

TR125



Instruction Manual (EN)

Mode d'emploi (FR)

Bedienungsanleitung (DE)

Content

1. **TR125** 15
1.1 Introduction 15
1.1.1 Preface 15
1.1.2 Guide to symbols 15
1.2 Important information. 16
1.3 Unpacking 16
1.4 Connecting 16
1.5 Buttons 18
1.6 Function of buttons. 18

2. **Work session** 19

3. **Beeper** 19

4. **Function schematics** 20

5. **Maintenance** 21

6. **Cleaning** 21

7. **Technical data** 21

8. **Wiring diagramm** 22

9. **Error code (LED indication)** 23

1. TR125

1.1 Introduction

Please read the manual before using the unit in particular taking note of the warning symbols listed below.

The manufacture does not take responsibility for any issues caused by use of the unit not in accordance with the instructions laid out in this manual.

1.1.1 Preface

The reactor is only suitable for 16 mm Ø test tubes, closed with a lid.
The unit has a transparent cover, which has to be closed during the heating process.

The required temperatures and the corresponding time periods are specific for the different test tube types and specified in the corresponding method descriptions. Don't exceed temperatures or time spans in any case.

All warning labels must NOT be removed and should be replaced if they become damaged or faded.

1.1.2 Guide to symbols

The symbols below are used in this manual to indicate where there is risk of injury or damaging devices or to indicate especially useful information:



DANGER!
Indicates risk of injury.
When not following instructions, severe injury or death may result.



ATTENTION!
Indicates possible damage to devices.
When not following instructions, devices may be heavily damaged.



IMPORTANT!
Indicates hints on operation and other useful information.



ATTENTION!
Hot surfaces! Do not touch, risk to be badly burned!

Read all instructions before using the instrument.

1. TR125

1.2 Important information

Note on reactor placement

The setup location must not be extremely hot, cold, humid or dusty. Heat and cold can impair the functionality of the reactor. Humidity and dust can cause the reactor to fail.

Do not place the reactor near heaters such as radiators or the like. Do not expose the reactor to mechanical vibrations or jarring.

Do not block or cover the ventilation openings.



Notes on power connection

Only use the power cord designated for use in your country.



The wall outlet should be within easy reach.
Pulling the power plug is the only way to disconnect the reactor from the power source

Safety instructions for operation



The power cord must not be damaged. Do not place any objects on the power cord and make sure it does not have any knots. To unplug the cord, always pull on the plug and not on the cable itself.

Avoid covering the ventilation slots. Air circulation is necessary to prevent the reactor from overheating. If the air circulation is restricted it could cause fire or damage the reactor.



Never open the reactor housing yourself. There is a danger of electric shock and other hazards. The reactor may only be opened and serviced by qualified professionals.

Safety rules



The heating block if programmed, may reach a temperature of 150 °C, this happens during the heating phase when the red LED is lighted. Please note the unit will remain hot during the cooling phase even though the LED-light may be off.

During this phase the base of the instrument may be very hot!
Do not touch, risk to be badly burned!

The materials used during the work must be compatible with the temperatures reached by the unit.

Cleaning

The heating plate must be allowed to cool before cleaning.
Use a damp cloth with a non flammable, non corrosive detergent .

Personal Protection Equipment

The equipment used for personal protection must be compatible with the reached temperature and the dangers due to the working materials.

1. TR125

1.3 Unpacking

Carefully inspect all items to ensure that every part on the list below is present and no visible damage has occurred during transportation.

Store the packing material to return the unit for repair or other kinds of transport.

The table below shows the parts included in the packing.

Part list

Part		Quantity
1	Thermoreactor TR125	1
2	Power cord (European version)	1
3	Instruction manual	1

1.4 Connecting

On the reverse side of the reactor:

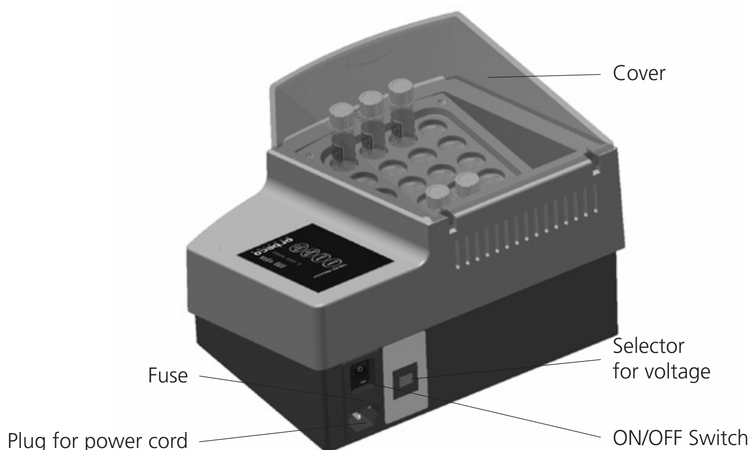
• Selector for voltage 115 V / 230 V

• Plug for power cord

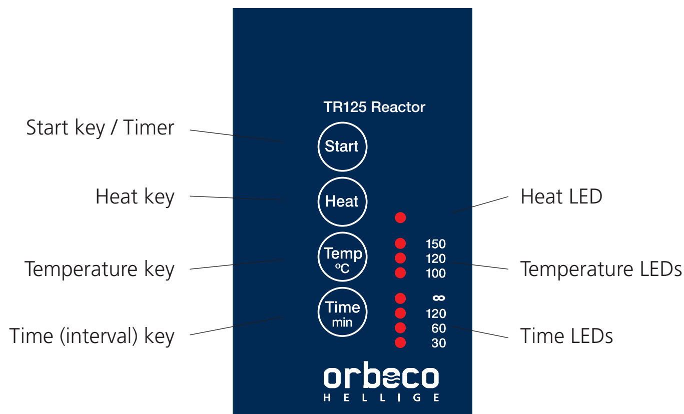
• Fuse 4 AT

• ON/OFF Switch (0/I)

Before connecting to power supply check that the ON/OFF switch is turned to “0” and check that the voltage selector (115 V/230 V) corresponds to the voltage supplied by the electric socket.



1.5 Buttons



1.6 Function of buttons

Start key (for timer): By pressing this key the work cycle will start with the pre-selected values for temperature and time. At the end of the work cycle the beeper will sound (Beeper, see p. 7) and the heater automatically switches off.

Heat key: By pressing this key (after switching the instrument on using the main on/off switch see page 17) the reactor will heat up to the pre-selected temperature.

Temp key: By pressing this key the temperature is selected (scrolling). It is possible to select between 100/120 and 150 °C. When a temperature is selected the corresponding LED will light.

Time key: By pressing this key the time is selected (scrolling). It is possible to select between: 30/60/120 min or ∞ (infinite). When a time is selected the corresponding LED will light.

2. Work session

This section describes the use of the reactor for a standard application.
For further applications please refer to “Function schematics” (page 20).

After the unit is switched on (main switch, reverse side, position I) the keypad automatically shows the last selected temperature and time span.
The corresponding LEDs are lighted.

After switching on the block heating does not commence automatically.

For heating up the unit press the “Heat” key.
After pressing this key the Heat LED is lighted.

Before and after pressing the “Heat” key temperature and time span still can be changed.

During heating up the Temperature LED will light intermediately, when the selected temperature is reached the Temperature LED is lighted permanently.

By pressing the “Start” key the timer starts the work cycles corresponding to the chosen time span (indication by Time LED). Starting the work cycle the Time LED changes from lighted to flashing.

When the work cycle ends Time LED and Temperature LED are lighted while the Heat LED is off.

At the end of the work cycle the heater is switched off.

3. Beeper

Select temperature or time:	short double beep (two frequencies)
Switch heater on:	long beep (one frequency)
Switch heater off:	long beep (one frequency)
Temperature reaches the selected value:	8 x short beep (two frequencies)
Start of countdown:	long beep (one frequency)
End of countdown:	16 x short beep (two frequencies)
Pressing a key which is inactive (at the moment):	short beep (one frequency)
Malfunction:	Continuous beep (2 frequencies) until the instruments is switched off with the main switch (position
“O”).	In this case the LED combination according pages 12/13 allows a failure definition.

4. Function schematics

After switching on the instrument with the main on/off switch, the heater is not active. Press the HEAT-key for heating up (status 1).
After heating up to the selected temperature the timer starts after pressing START-key (status 3).

<table>
<tr><th>Status</th><th>Heat-LED</th><th>Temp.-LED</th><th>Time-LED</th><th>Heat-key</th><th>Start-key</th><th>Temp-/Time-key</th><th>Heater</th><th>next possible status</th></tr>
<tr><td>1. Waiting for pressing HEAT-key</td><td>Off</td><td>last selected temperature</td><td>last selected time-span</td><td>Press: => Status 2</td><td>Ignore</td><td>Selection possible</td><td>Off</td><td>After pressing HEAT-key: Status 2</td></tr>
<tr><td>2. Heating up</td><td>On</td><td>Flashing</td><td>On</td><td>Press => Status 1</td><td>Ignore</td><td>Selection possible</td><td>Heating up or Cooling down</td><td>If selected temperature is reached: Status 3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3. Waiting for pressing START-key</td><td rowspan="3">On</td><td rowspan="3">On</td><td rowspan="3">On</td><td rowspan="3">Press => Status 1</td><td>Press for t = 30, 60, 120</td><td rowspan="3">Selection possible</td><td rowspan="3">Temperature-controlled for stability of the selected temperature</td><td>After pressing Start-key: Status 4 (t≠∞)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ignore for t=∞</td><td>If selected temperature will be changed: Status 2</td></tr>
<tr><td>If temperature to different to selected one: Status 2</td></tr>
<tr><td>4. Time: Count down</td><td>On</td><td>On</td><td>Flashing</td><td>Press => Status 1</td><td>Ignore</td><td>Ignore</td><td>Stable Temperature</td><td>End of count down: Status 1</td></tr>
</table>

Heat-LED
On: Heating up or stabilizing selected temperature.
Off: Heater is off

Temp.-LED
Flashing: Selected temperature is not reached (heating up or cooling down)
Together with HEAT-LED On: Selected temperature is reached
Together with HEAT-LED Off: Indicates selected temperature without indication of the real temperature of the reactor

Time-LED
Flashing: Count down function
On: indication of selected time-span without count down function.

5. Maintenance

The unit is protected by a 4AT fuse. The position of the fuse holder is on the reverse side of the unit under the main switch.

Should the fuse need changing, disconnect the unit from the power supply and open the cover with a suitable tool to access the fuse.

6. Cleaning

No special maintenance is necessary apart from periodic cleaning of the unit. Disconnect the unit from power supply and use a dust-free cloth with a non flammable, non aggressive detergent to clean the unit.

ATTENTION:



If the reactor is contaminated by spillage of the tube contents or breakage of the test tube, the disposal of waste (both glass and liquid) must be done according to the instructions set out in the Material Safety Data Sheet (MSDS) (Chapter 6 and/or 13).

A contaminated aluminium block must be replaced prior to further use of the reactor. The reactor should be sent to the manufacturer or an authorised service centre.

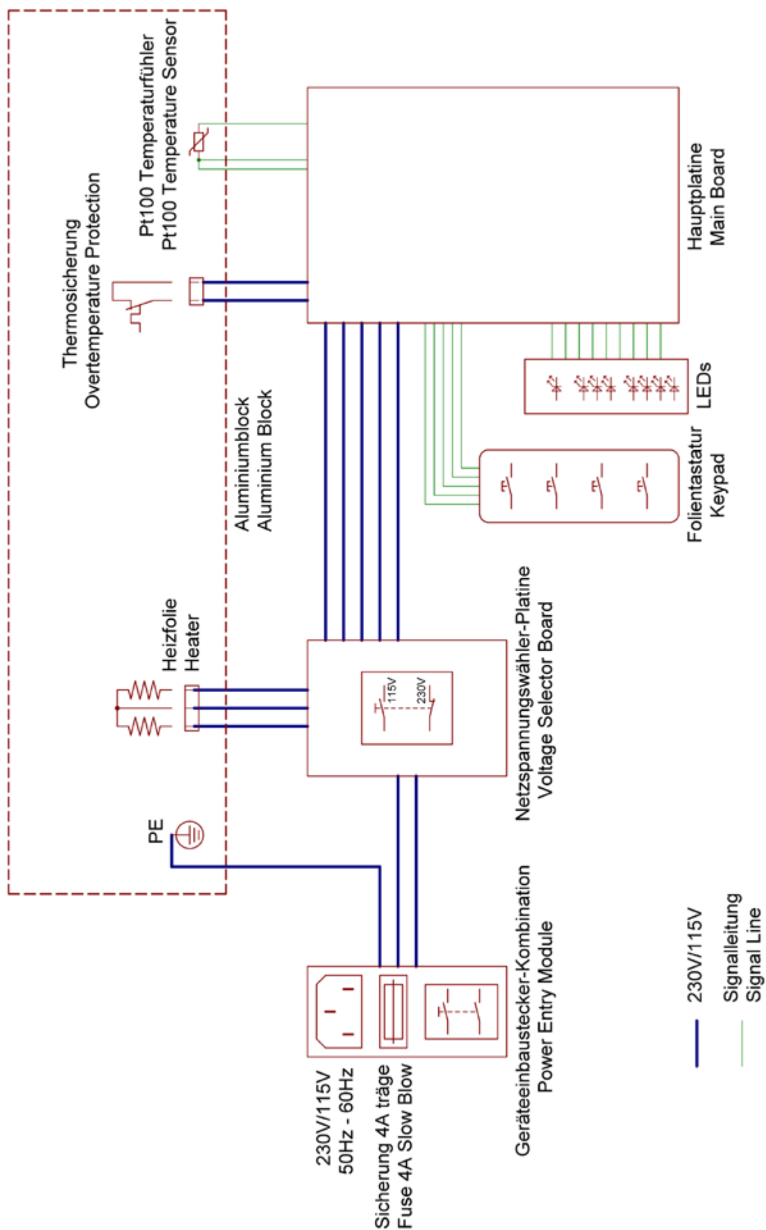
7. Technical data

Power supply	V/Hz	230 / 50-60 or 115 / 50-60 selectable	
Power	W	550	
Size	mm	248 x 219 x 171	
Weight	kg	3.9	
Construction materials		Housing:	ABS
		Protection grid:	PPS
		Lid:	PC
		Block insert:	PBT
		Heating block:	Aluminium
Holes in the aluminium block		24 holes, ø 16.2 mm ± 0.2 mm	
Selectable temperatures	°C	100 / 120 /150	
Probe type		Pt100 A class	
Temperature stability at the Pt100	°C	± 1	
Selected time	min	30 / 60 / 120 / continuous (∞)	
Heating up from (20°C --> 150°C)	min	12	
Thermoregulation		Microprocessor	
Protection against overheating	°C	at the Alublock for 190	
Beeper	dB	max. 88	

Environmental conditions (operation)

Temperature	°C	10 – 40
Humidity	%	max. 85

8. Wiring diagramm



9. Error Code (LED indication)

No.	Error type	Possible reason(s)	Temp LED	LED 30 min	LED 60 min	LED 120 min	LED ∞	Continuous beep
1	Power supply frequency	Frequency higher/lower 50Hz / 60Hz; Mainboard faulty	on	off	off	off	on	yes
2	Safety feature reaction	Mainboard faulty	on	off	off	on	off	yes
3	ADC error	Mainboard faulty	on	off	off	on	on	yes
4	Wiring problem	internal connection incomplete	on	off	on	off	off	yes
5	Heating problem	- no power; - reactor power - probe problem	on	off	on	off	on	yes
6	T value underrange	Mainboard faulty	on	off	on	on	off	yes
7	T value overrange	Mainboard faulty	on	off	on	on	on	yes
8	Temperature too high	Probe connection faulty Mainboard faulty	on	on	off	off	off	yes
9	Microprocessor failure	EMC-interference	100° on 120° off 150° on	on	off	on	off	no
10	Temperature on mainboard too high	Unit overheated	on	on	on	off	off	yes

Table des matières

1. **TR125** 4
1.1 Introduction 4
1.1.1 Usage conforme à la détermination de l’appareil 4
1.1.2 Utilisation des symboles 4
1.2 Indications importantes 5
1.3 Déballage 6
1.4 Connexion 6
1.5 Eléments de manipulation 7
1.6 Fonction des éléments de manipulation 7

2. **Manipulation** 8

3. **Beeper** 8

4. **Concept de manipulation** 9

5. **Maintenance** 10

6. **Nettoyage** 10

7. **Données techniques** 10

8. **Diagramme de connexion** 11

9. **Code d’erreur DEL** 12

1. TR125

1.1 Introduction

Lire le mode d’emploi avant de mettre l’appareil en service. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d’utilisation non adéquate de l’appareil et le non respect des instructions d’utilisation.

1.1.1 Usage conforme à la détermination de l’appareil

Ce thermoréacteur est uniquement destiné au chauffage de tubes fermés de diamètre 16 mm.

Il est impératif de tenir le couvercle de protection fermé lors du démarrage du processus et de la période de chauffage.

La température à sélectionner et l’intervalle de temps dépendent du test en cuvette et sont indiqués dans les instructions d’analyse propres à ceux-ci. Il est impératif de bien respecter ces informations.

Les étiquettes fixées sur l’appareil attirent l’attention sur les dangers auxquels l’utilisateur s’expose lors de l’utilisation ou la maintenance. Ne pas enlever ces étiquettes et les remplacer si elles sont devenues illisibles.

1.1.2 Utilisation des symboles

Dans ce mode d’emploi, les symboles suivants ont été utilisés afin d’attirer l’attention sur un danger potentiel humain ou matériel et apporter des informations utiles :



DANGER ELECTRIQUE
Définit un danger potentiel pour l’utilisateur. Le non respect peut entraîner la mort ou des blessure très sévères.



ATTENTION !
Indique un danger matériel potentiel. Le non respect peut entraîner des dégâts importants de l’appareil.



IMPORTANT !
Donne des conseils d’utilisation et d’autres informations particulièrement précieuses.



ATTENTION !
Surface brûlante ! Ne pas toucher : danger de brûlure !

Lire le mode d’emploi avant de mettre l’appareil en service.

1. TR125

1.2 Indications importantes

Indications concernant le lieu d'installation de l'appareil

Le lieu d'installation de l'appareil ne doit être ni extrêmement chaud, ni froid, ni humide ou poussiéreux. La chaleur et le froid peuvent altérer les fonctions du thermoréacteur. L'humidité et la poussière peuvent provoquer une panne de l'appareil.

Ne pas exposer le thermoréacteur à proximité d'une source de chaleur comme les radiateurs ou radiateurs d'appoint. L'appareil ne doit être exposé à des vibrations mécaniques ou à des coups.

Ne pas couvrir les fentes d'aération dessous et derrière l'appareil.





Indications concernant le raccordement au secteur

Utiliser uniquement un câble adapté pour votre pays.

La prise de courant doit se trouver à proximité directe et être aisément accessible.

Le thermoréacteur ne peut être complètement déconnecté du secteur qu'en retirant la fiche de la prise.

Indications de sécurité pour l'utilisation



Le câble ne doit pas être endommagé. Ne pas poser d'objet sur le câble et s'assurer que celui- ci n'est pas noué. Pour débrancher l'appareil, tirer sur la fiche mais jamais sur le câble. Un câble endommagé peut entraîner un danger d'incendie ou d'électrocution.

Assurez vous que les fentes d'aération ne sont pas couvertes. La circulation d'air dans le thermoréacteur est nécessaire pour éviter une surchauffe. L'altération de l'aération peut entraîner un incendie ou une panne de l'appareil.



N'ouvrez jamais le thermoréacteur par vous-même sous peine de vous exposer à une décharge électrique ou des dégâts humains. L'appareil ne peut être ouvert et entretenu que par un personnel qualifié.

Consignes de sécurité



Le bloc de chauffage peut atteindre une température de 150°C par programmation correspondante, et ce aussi bien durant la phase de chauffage (lorsque la DEL HEAT est allumée) que durant celle de refroidissement.

Durant cette période, le dessous de l'appareil peut être brûlant.

Ne pas toucher, danger de brûlure !

Les matériaux utilisés durant les manipulations doivent être résistants aux températures pouvant être atteintes par l'appareil.

Il est impératif de fermer le couvercle transparent lorsque les tests en cuvettes sont en cours de chauffage.

Nettoyage

Toujours retirer la fiche de la prise secteur avant de commencer les travaux de nettoyage. La plaque chauffante doit être froide. Utiliser un chiffon humide et des produits de nettoyage non inflammables et non corrosifs.

Dispositifs de protection

Les dispositifs de protection doivent être résistants aux température pouvant être atteintes par l'appareil et aux matériaux et réactifs utilisés lors des travaux.

1. TR125

1.3 Déballage

Retirer avec précaution le thermoréacteur de l'emballage et vérifier l'intégralité du contenu de livraison.

Gardez le carton original et les matériaux d'emballage au cas où vous devriez retourner l'appareil ou le transporter.

Nomenclature

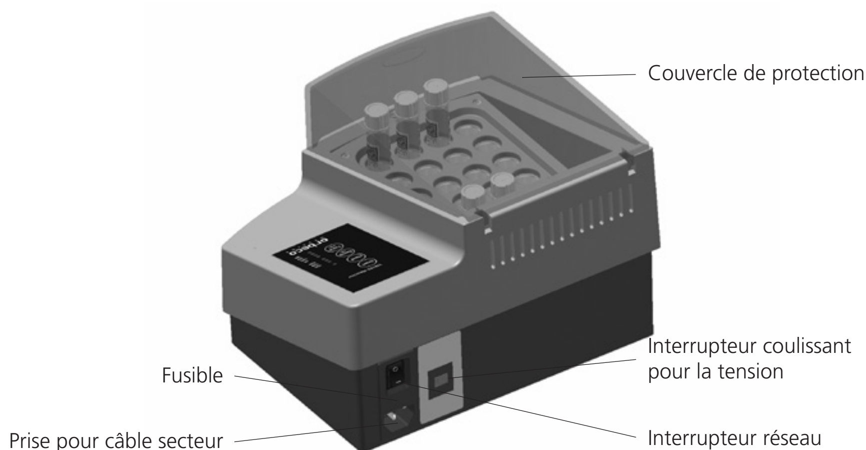
Pièce		Nombre
1	Thermoréacteur TR125	1
2	Câble de raccordement (version européenne)	1
3	Mode d'emploi	1

1.4 Connexion

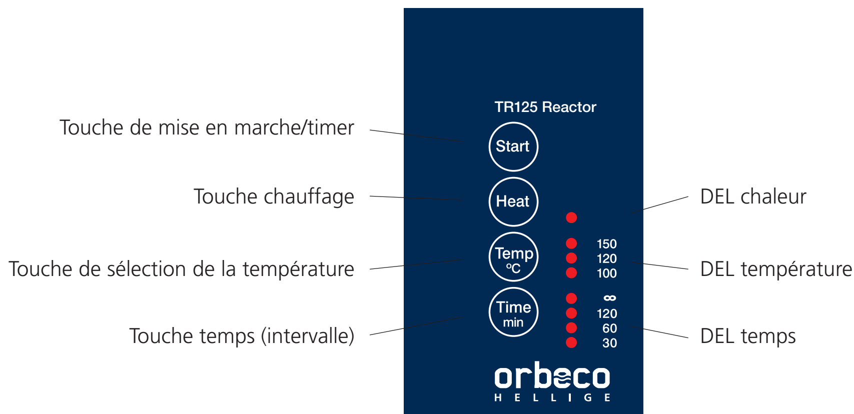
A l'arrière du thermoréacteur se trouvent :

- interrupteur coulissant pour règlage de la tension
- fiche pour câble secteur
- Fusible 4 AT
- Interrupteur réseau (0/I)

L'appareil est équipé d'un interrupteur sélecteur pour 115 V / 230 V. Celui-ci se trouve à l'arrière de l'appareil. L'appareil ne peut être connecté au secteur par le câble de sécurité qu'après que la tension ait été réglée par l'interrupteur coulissant et l'interrupteur réseau soit en position « 0 ».



1.5 Eléments de manipulation



1.6 Fonction des éléments de manipulation

Touche de mise en marche/timer : en appuyant sur START, le compte à rebours est activé pour l'intervalle de temps réglé (après que la température à atteindre soit atteinte).

L'expiration de l'intervalle de temps est signalée par un signal acoustique (beeper, voir page 7) et le chauffage s'arrête automatiquement.

Touche chauffage : en appuyant sur la touche HEAT, le processus de chauffage pour la température sélectionnée est activé (après que l'appareil ait été mis en marche à l'aide de la touche I/0)

Touche de sélection de la température : en appuyant à plusieurs reprises sur la touche TEMP, vous pouvez sélectionner entre 100/120/150°C (faire défiler).

Touche temps (intervalle) : en appuyant à plusieurs reprises sur la touche TIME, vous pouvez sélectionner entre 30/60/120/ ∞ (min) (faire défiler).

2. Manipulation

Ce chapitre décrit l'utilisation pas à pas pour une application standard. La marche à suivre pour une application autre que l'application standard est décrite dans le tableau « concept de manipulation » (page 31).

L'appareil est mis en marche à l'aide de l'interrupteur à l'arrière de l'appareil (position I).

Après la mise en marche, l'appareil affiche automatiquement la dernière température et la dernière tension sélectionnées. Les DEL correspondant s'allument à l'avant de l'appareil. L'appareil ne chauffe pas directement après la mise en marche, pour cela il faut appuyer sur la touche HEAT. Après avoir appuyé sur la touche HEAT, la DEL HEAT s'allume.

Avant comme après avoir appuyé sur la touche HEAT, la température et le réglage du temps peuvent être modifiés. Pendant la période de chauffage, la DEL TEMP clignote et la DEL TIME s'allume en continu.

La température sélectionnée étant atteinte, la DEL TEMP ayant clignoté jusque là s'allume en continu.

Le compte à rebours commence en appuyant sur la touche START. Aussitôt que le compte à rebours commence, la DEL TIME passe de l'allumage en continu au clignotement. La période de chauffage sélectionnée passée, les LED TIME et TEMP s'allument, tandis que le DEL HEAT s'éteint (le chauffage est désactivé).

3. Beeper

Sélection de la température ou du temps :	double beep court
Mettre le chauffage en marche (par touche HEAT) :	beep long (une fréquence)
Arrêt anticipé du chauffage :	beep long (une fréquence)
Température à atteindre est atteinte :	8 beeps courts (2 fréquences)
Mise en marche du timer (par touche start) :	beep long (une fréquence)
Compte à rebours écoulé :	16 beeps courts (2 fréquences)
Touche non valide appuyée (ex : Touche start lorsque le chauffage n'est pas terminé :	beep court (une frèquence)
Erreur fatale, l'appareil s'est éteint utomatiquement	les DEL affichent message d'erreur (voir pages 12/13) beep continu (2 fréquences) jusqu'à la mise hors service.

4. Concept de manipulation

Après la mise en marche à l'aide de l'interrupteur réseau à l'arrière de l'appareil, celui-ci ne chauffe pas. Pour cela, appuyer sur la touche HEAT (état 1).
Après la phase de chauffage, le compte à rebours se met en marche seulement après avoir appuyé sur la touche START (état 3).

Etat	DEL-HEAT	DEL Temp.	DEL Time	Touche HEAT	Touche START	Touche Temp-/Time	Chauffage	Etat suivant
1. Attend la touche HEAT	Eteint	Allumé (valeur à atteindre sélectionnée en dernier)	Allumé (temps sélectionné en dernier)	Appuyer: => Etat 2	Ignorer	Réglage possible	Eteint	Si touche HEAT appuyée : état 2
2. Chauffage	Allumé	Clignote	En continu	Appuyer => Etat 1	Ignorer	Réglage possible	Laisser chauffer ou refroidir	Si température à atteindre est atteinte : état 3
3. Attend la touche START	Allumé	En continu	En continu	Appuyer => état 1	Si t n'est pas = ∞: démarrage possible	Réglage possible	Tenir la température	Si Start appuyé : Etat 4 (t≠∞)
					Si t = ∞: ignorer			Après changement de la température à atteindre : Etat 2
								Si trop éloigné de température à atteindre : Etat 2
4. Temps s'écoule	Allumé	En continu	Clignote	Appuyer => Etat 1	Ignorer	Ignorer	Tenir la température	Quand temps écoulé : état 1

DEL HEAT : allumé signifie : chauffer ou tenir température (si température supérieure à température à atteindre : laisser refroidir)
Eteint signifie : ne pas chauffer

DEL temp. : Clignotement signifie : valeur à atteindre pas atteinte, chauffage (ou refroidissement) en cours
Allumé signifie : en combinaison avec la DEL HEAT allumée : valeur atteinte et tenue
En combinaison avec la DEL HEAT éteinte : affiche seulement la valeur à atteindre, la valeur nominale peut être autre.

DEL time : clignotement signifie : compte à rebours en cours
Allumé signifie : compte à rebours n'est pas encore ou plus en cours.

5. Maintenance

Le réacteur est équipé d'un fusible 4-A. Celui-ci se trouve à l'arrière, en dessous de l'interrupteur réseau.

Si vous deviez changer le fusible, d'abord débrancher le réacteur du secteur (retirer la fiche de la prise) et desserrer le porte-fusible avec un outil adapté.

6. Nettoyage

Débrancher le réacteur du secteur (retirer la fiche de la prise). Commencer les travaux de maintenance seulement après que le réacteur ait totalement refroidi.
Pour le nettoyage, utiliser un chiffon humide et des détergents non inflammables, non agressifs et non abrasifs.

ATTENTION :



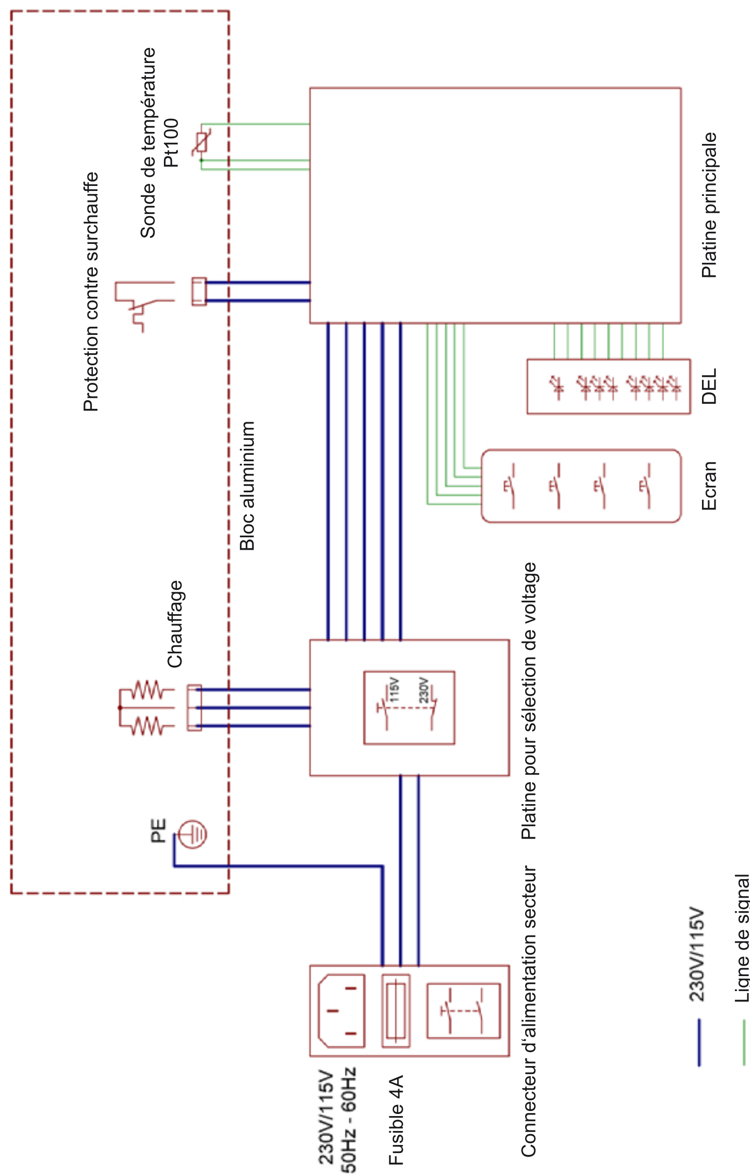
Pour le cas où une ou plusieurs cuvettes et /ou leur contenu s'est échappé, la collecte du verre des cuvettes et de leur contenu doit s'effectuer selon les instructions indiquées dans la fiche de sécurité correspondante (chapitre 6 et /ou 13).

Un réacteur contaminé ne doit pas être utilisé et doit être retourné au fabricant ou un centre de maintenance autorisé pour échange de la plaque chauffante.

7. Données techniques

Connexion secteur	V/Hz	230 / 50-60 ou 115 / 50-60 (par interrupteur coulissant)	
Puissance	W	550	
Dimensions	mm	248 x 219 x 171	
Poids	kg	3,9	
Matériau		Boîtier supérieur/inférieur:	ABS
		Boîtier intérieur:	PBT
		Grille protectrice:	PPS
		Couvercle transparent:	PC
		Bloc chauffant:	Aluminium
Nombre de cuvettes Bloc aluminium		24 emplacements, Diamètre 16,2 mm ± 0,2 mm	
Sélection de la température	°C	100 / 120 /150	
Contrôle de la température		Pt100 classe A	
Stabilité de la température a Pt100	°C	± 1	
Intervalle de temps	min	30 / 60 / 120 / et illimité (∞)	
Rapidité de chauffage (20°C --> 150°C)	min	12	
Pilotage		microprocesseur	
Protection contre surchauffe	°C	au thermobloc à 190	
Beeper (piezo Summer)	dB	max. 88	
Conditions ambiantes	°C	10 – 40	
Humidité relative	%	max. 85	

8. Diagramme de connexion



9. Code d'erreur DEL

N° erreur	Erreur	Causes possibles	DEL temp.	DEL 30 min.	DEL 60 min.	DEL 120 min.	DEL ∞	Signal
1	Fréquence secteur	Fréquence secteur inférieure à 50 Hz ou supérieure à 60 Hz Erreur sur platine	Allumé	Eteint	Eteint	Eteint	Allumé	oui
2	Réaction de la sécurité	Erreur sur platine	Allumé	Eteint	Eteint	Allumé	Eteint	oui
3	Erreur ADC	Erreur sur platine	Allumé	Eteint	Eteint	Allumé	Allumé	oui
4	Rupture de câble	Connexion interne incomplète	Allumé	Eteint	Allumé	Eteint	Eteint	oui
5	Problème de chauffage	Pt100 pas bien fixé au bloc aluminium ; Court-circuit du Pt100 ; Puissance de chauffage réduite ou pas de puissance de chauffage	Allumé	Eteint	Allumé	Eteint	Allumé	oui
6	Valeur inférieure de référence hors tolérance	Erreur sur platine	Allumé	Eteint	Allumé	Allumé	Eteint	oui
7	Valeur supérieure de référence hors tolérance	Erreur sur platine	Allumé	Eteint	Allumé	Allumé	Allumé	oui
8	Température trop élevée	Alimentation de Pt100 interrompue Erreur sur platine	Allumé	Allumé	Eteint	Eteint	Eteint	oui
9	Chute du programme	Interférence EMV	100° allumé 120° éteint 150° allumé	Allumé	Eteint	Allumé	Eteint	non
10	Surchauffe sur platine	Appareil en surchauffe	Allumé	Allumé	Allumé	Eteint	Eteint	oui

Inhaltsverzeichnis

1. **TR125** 4
1.1 Einleitung 4
1.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch. 4
1.1.2 Verwendung von Symbolen. 4
1.2 Wichtige Hinweise 5
1.3 Auspacken 6
1.4 Anschließen 6
1.5 Bedienelemente 7
1.6 Funktion der Bedienelemente 7

2. **Bedienung** 8

3. **Beeper** 8

4. **Bedienkonzept** 9

5. **Wartung** 10

6. **Reinigung** 10

7. **Technische Daten** 10

8. **Blockschaltbild** 11

9. **LED-Fehlercode** 12

1. TR125

1.1 Einleitung

Bedienungsanleitung lesen, ehe Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei nicht sachgemäßer Benutzung des Gerätes und Nichteinhaltung der Bedienungsvorschriften.

1.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Thermoreaktor darf ausschließlich zum Erhitzen von verschlossenen 16-mm-Ø Küvettenteströhrchen verwendet werden.

Grundsätzlich ist beim Starten des Heizvorgangs und während der Heizperiode die Schutzhaube geschlossen zu halten.

Die zu wählende Temperatur und das entsprechende Zeitintervall sind Küvettentestabhängig und sind in der zu den Küvettentest gehörenden Analysenvorschrift angegeben. Auf die Einhaltung dieser Angaben ist unbedingt zu achten.

Die am Gerät angebrachten Schilder weisen auf die Gefahren hin, denen der Benutzer beim Betrieb oder bei Wartungsarbeiten ausgesetzt ist. Die Etiketten dürfen nicht entfernt werden und müssen, wenn sie unleserlich geworden sind, durch neue ersetzt werden.

1.1.2 Verwendung von Symbolen

In dieser Anleitung wurden folgende Symbole verwendet, um auf eine mögliche Personengefährdung, Sachschäden bzw. nützliche Informationen hinzuweisen:



ELEKTRISCHE GEFAHR!
Bezeichnet eine mögliche Gefährdung des Anwenders. Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



ACHTUNG!
Weist auf mögliche Sachschäden hin. Bei Nichtbeachtung können Geräte ernsthaft beschädigt werden.



WICHTIG!
Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen.



ACHTUNG!
Heiße Oberfläche! Nicht berühren: Verbrennungsgefahr!

Bedienungsanleitung lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

1. TR125

1.2 Wichtige Hinweise

Hinweise zum Aufstellungsort

Der Aufstellungsort darf weder extrem heiß oder kalt, noch feucht oder staubig sein. Hitze und Kälte können die Funktionsfähigkeit des Thermoreaktors beeinträchtigen. Feuchtigkeit und Staub können zu einem Ausfall des Thermoreaktors führen.

Stellen Sie den Thermoreaktor nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern oder Radiatoren auf. Das Gerät darf zudem keinen mechanischen Vibrationen oder Stößen ausgesetzt werden.

Die an der Unter- und Rückseite des Gerätes angebrachten Lüftungsschlitze dürfen nicht abgedeckt sein.



Hinweise zum Netzanschluss

Verwenden Sie ausschließlich das für Ihr Land geeignete Netzkabel.



Die Netzsteckdose sollte sich in direkter Nähe befinden und leicht zugänglich sein. Der Thermoreaktor kann nur durch Ziehen des Netzsteckers aus der Steckdose ganz vom Netz getrennt werden.

Sicherheitshinweise zum Betrieb



Das Netzkabel darf nicht beschädigt werden. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Netzkabel, und sorgen Sie dafür, dass keine Knoten am Kabel auftreten. Um das Kabel zu lösen, ziehen Sie stets am Stecker und nie am Kabel selbst. Ein beschädigtes Netzkabel kann zu Brand oder Stromschlägen führen.

Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden. Die Luftzirkulation im Thermoreaktor ist erforderlich, um eine Überhitzung zu vermeiden. Wird Sie beeinträchtigt können Brand oder ein Ausfall des Thermoreaktors die Folge sein.



Öffnen Sie den Thermoreaktor niemals eigenständig. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder anderer Personenschäden. Der Thermoreaktor darf nur von Fachpersonal geöffnet und gewartet werden.

Sicherheitsvorschriften



Der Heizblock kann bei entsprechender Programmierung eine Temperatur von 150 °C erreichen und zwar sowohl während der Heizphase (wenn die HEAT-LED leuchtet) als auch während der Abkühlphase.

Während dieser Zeit kann die Unterseite des Gerätes heiß sein!
Nicht berühren, Verbrennungsgefahr!

Die bei den Arbeiten verwendeten Materialien müssen bei den Temperaturen, die vom Gerät erreicht werden, beständig sein.

Bitte unbedingt Klarsichtdeckel schließen, wenn Küvettentests im Gerät erhitzt werden.

Reinigung

Vor Beginn der Reinigungsarbeiten immer den Netzstecker ziehen. Die Heizplatte muss bei Reinigungsarbeiten kalt sein. Die Reinigung erfolgt mit einem feuchten Tuch und nicht brennbaren, nicht korrosiven Reinigungsmitteln.

Schutzvorrichtungen

Die Schutzvorrichtungen müssen gegen die vom Gerät erreichten Temperaturen und die beim Arbeiten benutzten Materialien und Reagenzien beständig sein.

1. TR125

1.3 Auspacken

Heben Sie den Thermoreaktor vorsichtig aus der Verpackung und überprüfen Sie das Zubehör auf Vollständigkeit.

Bewahren Sie den Originalkarton und das Verpackungsmaterial für den Fall auf, dass Sie den Reaktor einschicken oder anderweitig transportieren müssen.

Stückliste

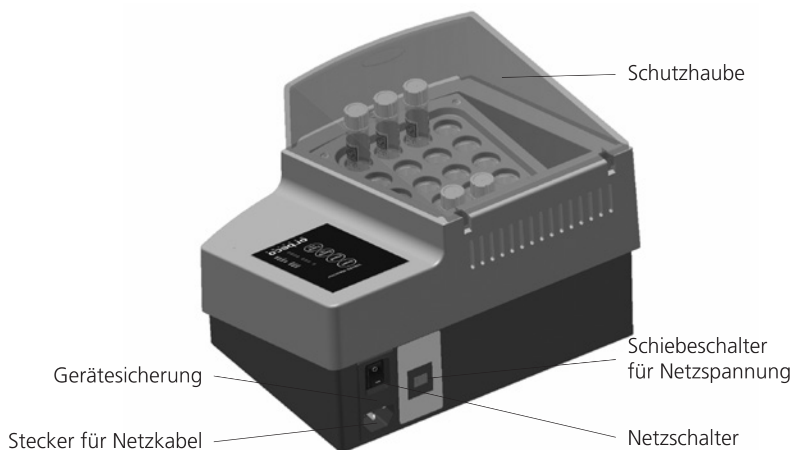
Teil		Anzahl
1	Thermoreaktor TR125	1
2	Netzkabel (Europa-Version)	1
3	Bedienungsanleitung	1

1.4 Anschließen

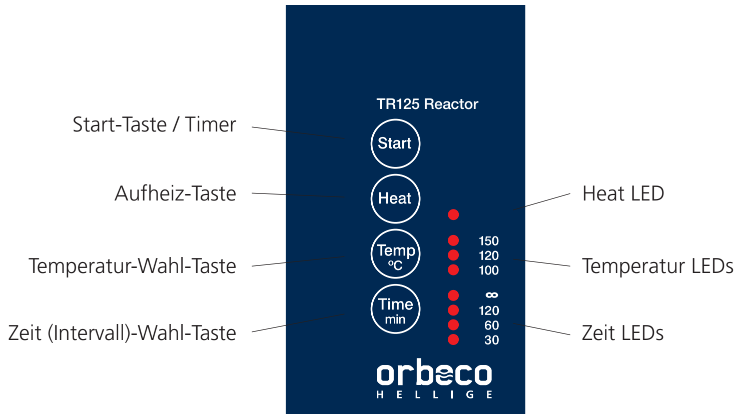
Auf der Rückseite des Thermoreaktors befindet sich:

- Schiebeschalter für Netzspannung
- Stecker für Netzkabel
- Gerätesicherung 4 AT
- Netzschalter (0/I)

Das Gerät ist mit einem Wahlschalter für 115 V / 230 V ausgerüstet. Dieser befindet sich an der Geräterückseite. Erst wenn die vorhandene Netzspannung am Schiebeschalter richtig eingestellt ist und der Netzschalter in der Position „0“ ist, darf das Gerät über das mit Schutzleiter versehene Kabel an das Netz angeschlossen werden.



1.5 Bedienelemente



1.6 Funktion der Bedienelemente

Start-Taste / Timer: Mit der "START"-Taste wird (nachdem die Solltemperatur erreicht ist) die Zeitmessung (Countdown) für das eingestellte Zeitintervall aktiviert. Der Ablauf des Zeitintervalls wird akustisch angekündigt (Beeper, s.S. 7) und die Heizung automatisch abgeschaltet.

Aufheiz-Taste: Mit der „HEAT"-Taste wird (nachdem das Gerät mit dem Hauptschalter I/O eingeschaltet wurde) der Aufheizvorgang für die eingestellte Solltemperatur aktiviert.

Temperaturwahl-Taste: Durch mehrfaches Drücken der Taste „TEMP" wird zwischen 100/120/150°C Solltemperatur gewählt (Scrollen).

Zeitwahl-Taste: Durch mehrfaches Drücken der Taste „TIME" wird zwischen den Zeitintervallen 30/60/120/∞ (min) gewählt (Scrollen).

2. Bedienung

In diesem Kapitel wird die Bedienung Schritt für Schritt für eine Standardanwendung beschrieben. Von der Standardanwendung abweichende Vorgehensweisen werden in der Tabelle „Bedienkonzept“ (Seite 9) beschrieben.

Das Gerät wird mit dem Netzschalter an der Rückseite eingeschaltet (Position I). Nach dem Einschalten zeigt das Gerät automatisch die zuletzt eingestellte Temperatur und die zuletzt gewählte Zeitspanne an. Die entsprechenden LEDs auf der Frontplatte leuchten. Nach dem Einschalten des Netzschalters heizt das Gerät noch nicht auf, dazu muss die „HEAT“-Taste gedrückt werden. Nach dem Drücken der „HEAT“-Taste blinkt die Heat-LED.

Vor und nach dem Drücken der „HEAT“-Taste können Temperatur- u. Zeiteinstellungen verändert werden. Während der Aufheizphase blinkt die Temperatur-LED, die Zeit-LED leuchtet dauernd.

Wenn die eingestellte Solltemperatur erreicht ist, wechselt die blinkende Temperatur-LED auf Dauerleuchten.

Der Timer beginnt mit der Zeitmessung entsprechend dem eingestellten Wert nach Drücken der Taste „START“. Sobald die Zeitmessung beginnt, wechselt die Zeit-LED von Dauerleuchten auf Blinken. Wenn die eingestellte Zeitspanne abgelaufen ist, leuchten die Zeit-LED und die Temperatur-LED, während die Heat-LED aus ist (Heizung ist abgeschaltet).

3. Beeper

Temperatur oder Zeit weiterschalten:	kurzer Doppel-Beep (zwei Frequenzen)
Heizung (per Heat-Taste) einschalten:	langer Beep (eine Frequenz)
Heizung (per Heat-Taste) vorzeitig abschalten:	langer Beep (eine Frequenz)
Temperatur-Sollwert ist erreicht:	achtfacher kurzer Beep (zwei Frequenzen)
Starten des Timers (per Start-Taste):	langer Beep (eine Frequenz)
Timer ist abgelaufen:	sechzehnfacher kurzer Beep (zwei Frequenzen)
Zur Zeit ungültige Taste gedrückt (z.B. Start-Taste wenn Aufheizen noch nicht beendet):	kurzer einfacher Beep (eine Frequenz)
Fataler Fehler, Gerät hat sich automatisch abgeschaltet:	LEDs zeigen Fehlercode (siehe S. 12/13) anhaltender Dauer-Beep (zwei Frequenzen), bis Gerät über Netzschalter ausgeschaltet wird.

4. Bedienkonzept

Nach Einschalten mit dem Netzschalter an der Geräterückseite heizt das Gerät nicht; dazu muss die Taste HEAT gedrückt werden.(Zustand 1)
Nach der Aufheizphase startet die voreingestellte Zeitmessung erst nach Drücken der START Taste.(Zustand 3)

Zustand	Heat-LED	Temp.-LED	Time-LED	Heat-Taste	Start-Taste	Temp-/Time-Taste	Heizung	Nächster Zustand
1. Wartet auf HEAT Taste	Aus	An (zuletzt gewählter Sollwert)	An (zuletzt gewählte Zeit)	Drücken: => Zustand 2	Ignorieren	Einstellen möglich	Aus	Wenn HEAT Taste gedrückt: Zustand 2
2. Aufheizen	An	Blinkt	Dauernd an	Drücken => Zustand 1	Ignorieren	Einstellen möglich	Aufheizen oder abkühlen lassen	Wenn Solltemperatur erreicht: Zustand 3
3. Wartet auf START Taste	An	Dauernd an	Dauernd an	Drücken => Zustand 1	Wenn nicht t=∞: Start möglich	Einstellen möglich	Temperatur halten	Wenn Start gedrückt: Zustand 4 (t≠∞)
					Wenn t=∞: ignorieren			Nach Ändern von Solltemperatur: Zustand 2
								Wenn zu sehr von Solltemperatur entfernt: Zustand 2
4. Zeit läuft	An	Dauernd an	Blinkt	Drücken => Zustand 1	Ignorieren	Ignorieren	Temperatur halten	Wenn Zeit abgelaufen: Zustand 1

Heat-LED
- an bedeutet: aufheizen oder Temperatur halten (wenn Temperatur über Sollwert, abkühlen lassen)
- aus bedeutet: nicht heizen

Temp.-LED
- blinkt bedeutet: Sollwert ist nicht erreicht, Aufheizen (bzw. Abkühlen) läuft
- an bedeutet: in Verbindung mit der Heat-LED an: Sollwert ist erreicht und wird gehalten
  in Verbindung mit der Heat-LED aus: zeigt nur Sollwert an, Istwert kann anders sein

Zeit-LED
- blinkt bedeutet: Timer läuft
- an bedeutet: Timer läuft noch nicht oder nicht mehr

5. Wartung

Der Reaktor ist mit einer 4-A-trägen Sicherung abgesichert. Diese befindet sich auf der Rückseite unterhalb des Netzschalters.

Sollte die Sicherung gewechselt werden müssen, wird der Reaktor zuerst vom Netz getrennt (Ziehen des Netzsteckers aus der Netzsteckdose) und dann der Sicherungshalter mit einem geeigneten Werkzeug aus der Arretierung gelöst.

6. Reinigung

Der Reaktor wird vom Netz getrennt (Ziehen des Netzsteckers aus der Netzsteckdose). Reinigungsarbeiten erst vornehmen, wenn der Thermoreaktor vollständig abgekühlt ist. Zur Reinigung eignet sich ein feuchtes Tuch mit nicht brennbaren, nicht aggressiven schleif- und scheuermittelfreien Detergenzien.

ACHTUNG:



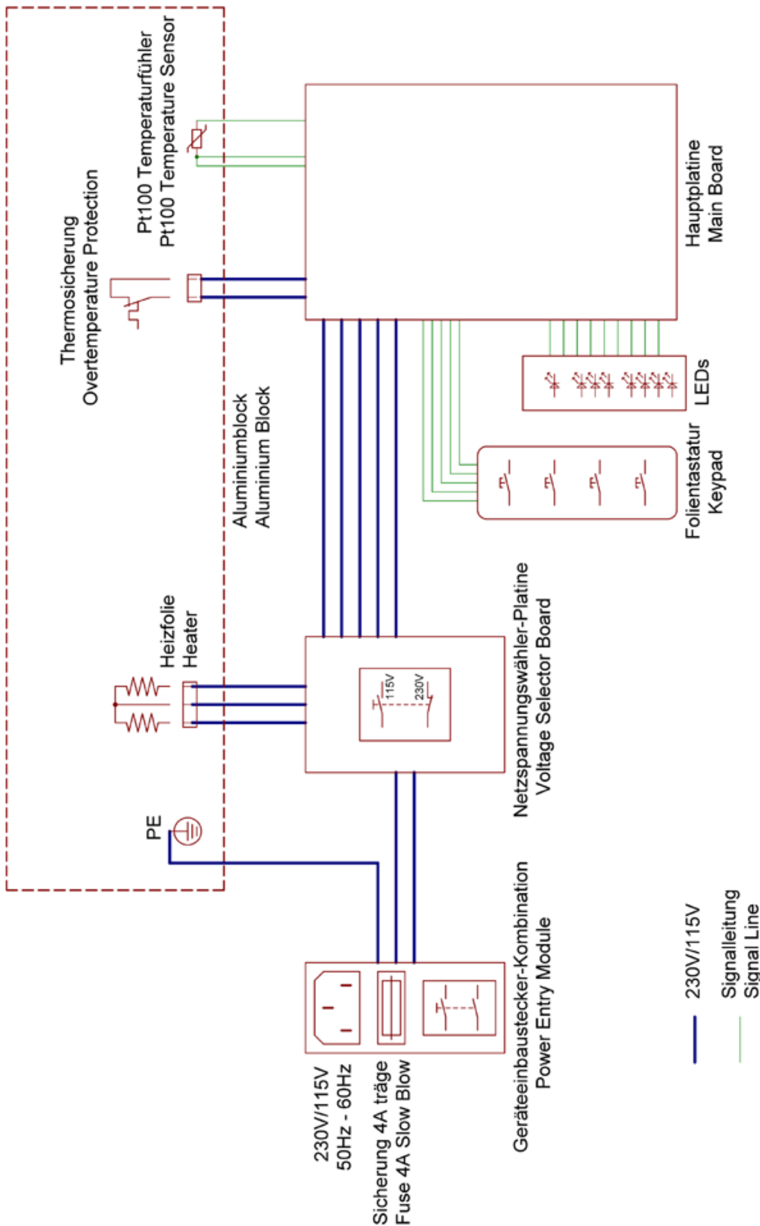
Für den Fall, dass in dem Heizblock eine oder mehrere Küvetten platzen und/oder Inhalte der Küvetten unbeabsichtigt ausgetreten sind, muss die sichere Entsorgung des Küvettenglases und -inhalts gemäß den Angaben im entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (Kapitel 6 und/oder 13) erfolgen.

Ein kontaminierter Reaktor darf nicht weiterverwendet werden und muss für den Austausch des Aluminiumblocks zum Hersteller oder einem autorisierten Servicecenter geschickt werden.

7. Technische Daten

Netzanschluss	V/Hz	230 / 50-60 oder 115 / 50-60 (über Wahlschalter)	
Leistungsaufnahme	W	550	
Abmessungen	mm	248 x 219 x 171	
Gewicht	kg	3,9	
Werkstoffe		Gehäuse Ober-/Unterteil:	ABS
		Innengehäuse:	PBT
		Schutzgitter:	PPS
		Klarsichtdeckel:	PC
		Heizblock:	Aluminium
Küvettenaufnahme Aluminiumblock		24 Bohrungen, Durchmesser 16,2 mm ± 0,2 mm	
Temperaturwahl	°C	100 / 120 /150	
Temp.-Überwachung		Pt100 A-Klasse	
Temperaturstabilität am Pt100	°C	± 1	
Zeitintervalle	min	30 / 60 / 120 / und unbegrenzt (∞)	
Aufheizgeschwindigkeit (20°C --> 150°C)	min	12	
Steuerung		Mikroprozessor	
Überhitzungsschutz	°C	am Thermoblock bei 190	
Beeper (Piezo Summer)	dB	max. 88	
Umgebungsbed. Temp.	°C	10 – 40	
relative Feuchte	%	max. 85	

8. Elektrisches Blockschaltbild



9. LED-Fehlercode

Fehler-Nr	Fehler	mögliche Ursachen	Temp-LEDs	LED 30 min.	LED 60 min.	LED 120 min.	LED ∞	Piepton Daueralarm
1	Netzfrequenz	Netzfrequenz unter 50Hz oder über 60Hz; Fehler auf Platine	ein	aus	aus	aus	ein	ja
2	Ansprechen der Schutzschaltung	Fehler auf Platine	ein	aus	aus	ein	aus	ja
3	ADC-Fehler	Fehler auf Platine	ein	aus	aus	ein	ein	ja
4	Kabelbruch	Zuleitung zum Pt100 unterbrochen; sehr abrupte Temperaturänderung	ein	aus	ein	aus	aus	ja
5	Timeout beim Aufheizen	Pt100 nicht richtig auf Alublock befestigt; Kurzschluss des Pt100; verringerte oder gar keine Heizleistung	ein	aus	ein	aus	ein	ja
6	unterer Referenzwert außerhalb Toleranz	Fehler auf Platine	ein	aus	ein	ein	aus	ja
7	oberer Referenzwert außerhalb Toleranz	Fehler auf Platine	ein	aus	ein	ein	ein	ja
8	Temperaturmessung am oberen Anschlag	Zuleitung zum Pt100 unterbrochen Fehler auf Platine	ein	ein	aus	aus	aus	ja
9	Programmabsturz	EMV-relevante Störung von außen (HF, Funken etc)	100° ein 120° aus 150° ein	ein	aus	ein	aus	nein
10	Übertemperatur auf Platine	Gerät überhitzt	ein	ein	ein	aus	aus	ja

Technical changes without notice

Orbeco-Hellige Inc.,
6456 Parkland Drive, Sarasota, Florida 34243
Phone: 941-756-6410, Fax: 941-727-9654
service@orbeco.com, www.orbeco.com